

Application value of real-time three-dimensional echocardiography in early diagnosis of coronary artery lesion in children with atypical Kawasaki disease

实时三维超声心动图对儿童不典型川崎病冠状动脉病变早期诊断的应用价值

钱大钧 陶含嫣 周达琼 钱 炜 沙 红

[中图分类号] R725.4; R540.45

[文献标识码] B

临床上部分发热患儿的表现与川崎病相似,但并不完全符合川崎病的诊断标准,称为不典型川崎病^[1],该病临床表现不典型,容易漏误诊。本组旨在探讨实时三维超声心动图(RT-3DE)对不典型川崎病冠状动脉病变早期诊断的临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2010 年 1 月至 2016 年 10 月我院收治的不典型川崎病患者 106 例,男 67 例,女 39 例,年龄 17 个月~12 岁,平均(6.9±3.5)岁;其中 20 例患儿同时行 CTA 检查。纳入标准:①持续发热超过 5 d;②符合日本川崎病研究委员会制定的川崎病诊断标准^[1] 2 项或 3 项。排除猩红热、药物过敏、Stevens-Johnson 综合征及系统性红斑狼疮等结缔组织疾病患者。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用 Philips iE 33 彩色多普勒超声诊断仪,二维超声心动图(2DE)检查使用 S8-3 探头,频率 3~8 MHz;RT-3DE 检查使用 X7-2 三维成像探头,频率 2.5~7.5 MHz。患儿取左侧卧位和平躺位,应用 2DE 行剑突下、心尖四腔、胸骨旁四腔及胸骨上窝等标准切面的扫查,于胸骨旁短轴切面观察左右冠状动脉开口、主干及其分支的内径,以及冠状动脉内血流信号;于左室长轴切面测量主动脉根部内径,计算左右冠状动脉内径与主动脉根部内径的比值。然后行 RT-3DE 检查,采集全容积“金字塔”形图像,将所有图像存储于超声诊断仪硬盘中,检查结束后刻录于光盘保存。启动工作站中 Q-Lab 分析软件,将光盘中的所有数据导入工作站中进行分析。

2. CTA 检查:使用西门子 Pesperspective 64 排螺旋 CT 机,进行冠状动脉 CTA 和三维重建。以 CTA 检查结果为金标准,计算 RT-3DE 诊断不典型川崎病的敏感性、特异性及准确率。

三、图像评价

由两位经验丰富的超声医师阅读所有患儿 2DE 和 RT-3DE

图像,以 CTA 图像为标准,采用 1~4 分制^[2]判断 2DE 和 RT-3DE 的图像质量(包括血管轮廓、边缘及与周围组织的对比度):1 分,图像质量差,无法诊断;2 分,图像质量一般,确诊率<50%;3 分,图像质量较好,确诊率 50%~90%;4 分,图像质量好,确诊率>90%。

四、统计学处理

应用 SPSS 11.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 *t* 检验;计数资料比较行 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、2DE 与 RT-3DE 图像质量比较

RT-3DE 和 2DE 的图像质量评分分别为(3.0±0.9)分和(3.7±0.5)分,两者比较差异无统计学意义(*t*=-1.995, *P*=0.069)。

二、2DE 与 RT-3DE 的检查情况

RT-3DE 和 2DE 检出冠状动脉病变情况见表 1。106 例患儿中,2DE 显示不同程度冠状动脉病变 73 例,RT-3DE 显示不同程度冠状动脉病变 79 例,其中单支冠状动脉扩张 57 例,多支受累 21 例,冠状动脉瘤 3 例。RT-3DE 在冠状动脉近段的显示效果优于二维超声,二维超声检查有 3 例近段偏心型扩张漏诊,RT-3DE 进行了纠正(图 1~3)。

表 1 RT-3DE 和 2DE 检出冠状动脉病变情况 例

检查方法	左冠近段	右冠近段	冠脉远段	合计
2DE	59	11	3	73
RT-3DE	63	12	4	79

三、RT-3DE 与 CTA 检出情况比较

以 CTA 检查结果为金标准,RT-3DE 诊断不典型川崎病的敏感性 94%,特异性 100%,准确率 95%。见表 2。

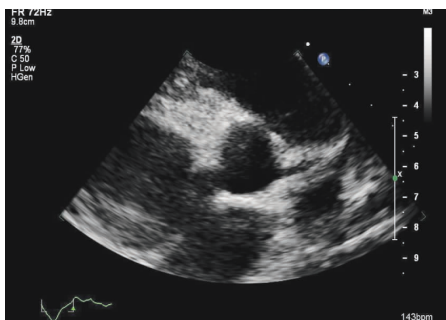


图 1 声像图示左冠状动脉近段偏心型扩张

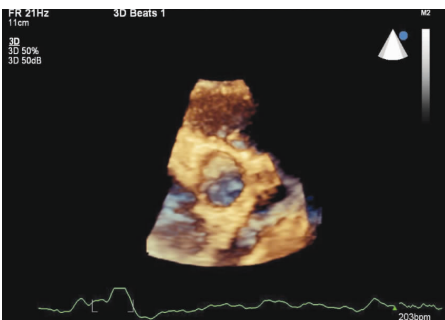


图 2 近段偏心型扩张 RT-3DE 图像

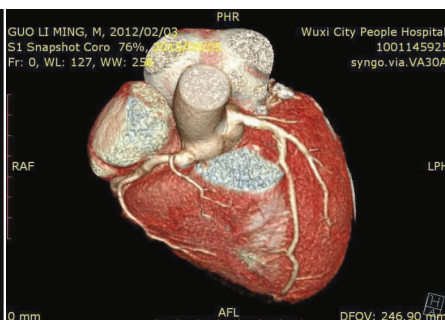


图 3 CTA 证实为近段偏心型扩张

表 2 RT-3DE 与 CTA 检出结果比较 例

RT-3DE	CTA		合计
	冠状动脉病变	正常	
冠状动脉病变	17	0	17
正常	1	2	3
合计	18	2	20

讨 论

近年来,不典型川崎病的发病率逐年上升,由于该病无特异的临床症状和体征,早期易误诊为其他疾病,延误病情,影响预后,因此早期识别该病并对其行早期治疗尤为重要。目前诊断川崎病冠状动脉病变的方法有超声心动图、CTA 及冠状动脉造影检查^[3]。随着超声技术的发展,超声心动图对该病的诊断价值越来越突出,其不但具有无创、简便及重复性好的优点,还能重复、动态地观察冠状动脉扩张及其演变的全过程,具有较高的敏感性和特异性,但对冠状动脉狭窄及远段病变的检出不敏感,容易漏诊^[4-7],本组结果也证实了这点。目前临床应用 2DE 检测川崎病患儿的冠状动脉病变已成为一种标准的诊断方法,但本组结果显示,同等条件下 RT-3DE 对不典型川崎病早期冠状动脉病变的显示率高于 2DE,分析原因为 2DE 仅能反映心脏立体结构的平面影像,而 RT-3DE 可多角度、动态显示血管解剖结构,对病变的识别更敏感。

本组结果显示,2DE 和 RT-3DE 图像质量虽有区别,但差异无统计学意义,说明 2DE 和 RT-3DE 对于冠状动脉的评估无明显差异,这主要与近年三维技术的改进有明显关系。本组结果显示,在不典型川崎病患儿中,冠状动脉病变分布以左冠状动

脉多见,其次为左右冠状动脉同时受累,单纯右侧冠状动脉病变者少见。考虑原因可能与左冠状动脉血流量大,分布区域心肌做功负荷重有关。

综上所述,RT-3DE 较 2DE 更能准确地反映冠状动脉的病变,可早期、可靠、直观地评价不典型川崎病的冠状动脉受累情况,为临床及时诊断、早期治疗及减轻预后提供依据,具有重要临床价值。

参考文献

- [1] Mavrogeni S, Papadopoulos G, Karanasios E, et al. How to image Kawasaki disease: a validation of different imaging techniques[J]. Int J Cardiol, 2008, 53(124): 27-31.
- [2] 王显碧. 小儿不完全川崎病的临床特征分析[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(6): 69-70.
- [3] Nakano H, Ueda K, Saito A. Repeated quantitative angiograms in coronary artery aneurysms in Kawasaki disease[J]. Am J Cardiol, 1985, 56(13): 846-851.
- [4] 张丽, 于明华, 张靖, 等. 冠状动脉造影和三磷酸腺苷负荷超声心动图对川崎病冠状动脉损害远期追踪的价值[J]. 中国循证儿科杂志, 2008, 3(3): 197-202.
- [5] 陈刚, 于艳辉, 李鹏飞. 不完全川崎病的早期诊断[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(40): 7754-7758.
- [6] Winnie CW, Geoffrey CF, Wynn WM, et al. Assessment of coronary artery aneurysms in paediatric patients with Kawasaki disease by multidetector row CT angiography: feasibility and comparison with 2D echocardiography[J]. Pediatr Radiol, 2006, 36(3): 1148.
- [7] Zhang ZH, Jin ZY, Zhang SY, et al. Coronary artery imaging with dual-source CT: initial experience[J]. Chin J Radiol, 2007, 41(9): 973-976.

(收稿日期: 2017-04-01)

免收稿件处理费的通知

为方便作者投稿,经编委会讨论通过,本刊免收文章稿件处理费。

本刊编辑部